



บริษัท โคนส เคมีคอล จำกัด
KONES CHEMICAL., LTD.

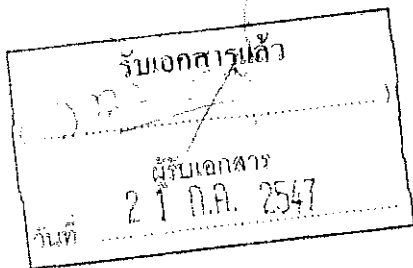
วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ.2547

เรื่อง ขออนุเคราะห์ การวิจัยศึกษาพิษของผลิตภัณฑ์สารธรรมชาติ
เรียน คณบดี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
สิ่งที่ส่งมาด้วย ผลิตภัณฑ์ Terminate และ Terminus (นำส่งเอง)

โดยบริษัท โคนส เคมีคอล จำกัด ซึ่งเป็นผู้ผลิต และเป็นผู้นำขายสารธรรมชาติกำจัดศัตรูในบ้านเรือน
แห่งเดียวในประเทศไทย ในขณะนี้บริษัท ฯ ได้ผลิตสารธรรมชาติ ที่มีชื่อทางการค้าว่า Terminate และ Terminus
ซึ่งใช้ในการกำจัดปลวกในบ้านเรือนอย่างปลอดภัย ทางบริษัท ฯ มีความต้องการที่จะทราบกลไกความเป็นพิษของ
ผลิตภัณฑ์ ดังกล่าว ที่มีต่อปลวก และความเป็นพิษต่อหนูทดลอง รวมถึงกลไกการตกค้างในสิ่งแวดล้อม ของผลิต
ภัณฑ์สารธรรมชาติดังกล่าว

ทางบริษัท ฯ ได้ทราบว่าคุณคณาจารย์ของท่านคือ รศ.ดร.สุพล วิเศษสรรค์ ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำภาควิชา
สัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ เป็นผู้มีความรอบรู้ในการวิจัยทางด้านพิษวิทยาอย่างยิ่ง ทางบริษัท ฯ จึงขอความ
อนุเคราะห์มายังท่าน กรุณาดำเนินการวิจัยดังกล่าว เป็นระยะเวลาประมาณ 3 เดือน เพื่อศึกษากลไกความเป็นพิษ
ของผลิตภัณฑ์สารธรรมชาติดังกล่าวที่มีต่อปลวก หนู และการสะสมในสภาพแวดล้อม โดยทางบริษัทฯ ยินดีสนับสนุน
ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการวิจัยในครั้งนี้

อนึ่งเมื่อการวิจัยเสร็จสิ้น ทางบริษัทฯ ขอให้ทางภาควิชาสัตววิทยา ออกรายงานการวิจัยและสรุปผลการ
วิจัยเป็นภาษาอังกฤษ และ ภาษาไทย อย่างละ 1 ฉบับ ทางบริษัทฯ หวังอย่างยิ่งว่าจะได้รับการอนุเคราะห์ด้วยดี
เช่นเคย



ขอแสดงความนับถืออย่างสูง

(นายภพ ปี่แสงเงิน)

กรรมการผู้จัดการ

สำเนาถูกต้อง

ที่ ศธ. 0513.10714/พิเศษ



ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 10900

3 ธันวาคม 2547

เรื่อง ขอส่งผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลทางวิชาการผลิตภัณฑ์กำจัดปลวก
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท โคนเนส เคมีคอล จำกัด

ตามที่ท่านได้ส่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์ กำจัดปลวก Terminate® และ Terminus® พร้อมกับ
สารสำคัญที่สกัดได้จากพืชสมุนไพร มาเพื่อขอทำการตรวจวิเคราะห์ หาประสิทธิภาพ และปริมาณ
สารธรรมชาติ จากพืชสมุนไพรชนิด citronellal, selinnadiene, eupathal, capsaisin, azadirachtin,
sesamolone, curcumin และ rotenone และขอข้อมูลทดสอบความเป็นพิษ จากหนูทดลอง บัดนี้การ
ทดสอบความเป็นพิษในหนูทดลอง และหลักฐานข้อมูลทางพิษวิทยาได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว
แล้ว จึงขอส่งข้อมูลเฉพาะทางพิษวิทยาในหนูทดลอง และประสิทธิภาพมาในท้ายหนังสือนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

(ดร.สุรพล วิเศษสรรค์)

รองศาสตราจารย์ ภาควิชาสัตววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์

**เอกสารแสดงประสิทธิภาพ และข้อมูลเฉพาะทางพิษวิทยาของ
สารสำคัญในผลิตภัณฑ์สมุนไพรกำจัดปลวก
Terminate®, Terminus® และ Termina oil®**

สารสำคัญ ชนิด **Citronellal** จากใบและต้นของตะไคร้หอม

1. ข้อมูลวัตถุดิบทราย

- 1.1 ข้อมูลทั่วไป เป็นสารสำคัญที่สกัดได้จากใบและลำต้นของตะไคร้หอม และมีสูตร
Formular structure เป็น $C_{10}H_{18}O$ ชื่อทางเคมี 3,7-Dimethyl-6-octenal มีน้ำหนักโมเลกุล 354.36
- 1.2 คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพ อยู่ในสถานะของเหลวใส ละลายในไขมัน เอทานอล และ
ละลายได้บ้างเล็กน้อยในน้ำ โดยมีจุดเดือด $224.5^{\circ}C$
- 1.3 วิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ HPLC โดยมี Column nonpolar C-14, ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง
กลาง 4.5 mm ยาว 15 ซม. เป็น Stationary phase และมี เมทานอล และ อะซิโตน
ไตร เป็น mobile ที่ UV- 456 nm
- 1.4 ข้อมูลความเป็นพิษ ไม่พบความเป็นพิษในหนูทดลอง โดยให้ค่า LD50 (oral) มากกว่า
20,000 ppm.
- 1.5 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่คงทนในสภาพแวดล้อม สลายตัวได้ดี เมื่อถูกอากาศ และ
สามารถทำปฏิกิริยากับออกซิเจน กลายเป็นไอ และระเหยน้ำได้
- 1.6 ประโยชน์ อัตราการใช้และลักษณะที่แนะนำให้ใช้ ใช้ในการพ่น และทำเป็นเหยื่อไล่แมลง
เมื่อใช้ในปริมาณความเข้มข้นสูงกว่า 15% w/w แต่เมื่อใช้ในปริมาณเบาบางประมาณ
1/100 เท่า จะเป็นสารดึงดูดแมลงจำพวกที่อยู่เป็นสังคมให้มารวมกัน

2 ข้อมูลของผลิตภัณฑ์

- 2.1 ข้อมูลทั่วไป สูตรส่วนประกอบ หน้าที่ ลักษณะ เป็นผงอัดแน่นของเศษพืชในอัตราส่วน 1:1
กับเศษไม้เนื้ออ่อน ซึ่งอัดจากเครื่องอัด
- 2.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ มีส่วนประกอบของสาร citronellal 0.12%w/w ทน
ความชื้นที่น้อยกว่า 60% RH แต่ละลายได้ดีในน้ำ
- 2.3 กรรมวิธีการผลิต ผลิตจากเครื่องอัดแห้ง ความดันสูง ซึ่งเป็นส่วนประกอบของสาร
citronellal 0.12 %w/w
- 2.4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นเหยื่อล่อแมลง และสารดึงดูดแมลงจำพวกที่อยู่เป็นสังคมให้
มารวมกัน

3 เอกสารแสดงค่าความเป็นพิษ ค่า LD50 (Oral rat)

มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลัน จากการให้กิน สูงกว่า 29,000 ppm

สารสำคัญชนิด Selinnadiene จากหัวเหหัวหมู

1. ข้อมูลวัตถุดิบทราย

- 1.1 ข้อมูลทั่วไป เป็นสารสำคัญที่สกัดได้จากหัวเหหัวหมู และมีสูตร Formular structure เป็น $C_{15}H_{22}O$ ชื่อทางเคมี 4,11-selinadiene -3- one ซึ่งมีน้ำหนักโมเลกุล 518.06
- 1.2 คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพ อยู่ในสถานะของเหลวใส ละลายในไขมัน เอทานอล และละลายได้บ้างเล็กน้อยในน้ำ โดยมีจุดเดือดอยู่ที่ $114.5^{\circ}C$
- 1.3 วิเคราะห์ ใช้เครื่องมือ HPLC โดยมี Column nonpolar C-14, ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกลาง 4.5 mm ยาว 15 ซม. เป็น Stationary phase และมี เมทานอล และ อะซิโตน ไดร เป็น mobile ที่ UV- 456 nm
- 1.4 ข้อมูลความเป็นพิษ ไม่พบความเป็นพิษในหนูทดลอง โดยให้ค่า LD50 (oral) มากกว่า 20,000 ppm.
- 1.5 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่คงทนในสภาพแวดล้อม สลายตัวได้ดี เมื่อถูกอากาศ และสามารถทำปฏิกิริยากับออกซิเจน กลายเป็นไอ และละลายน้ำได้
- 1.6 ประโยชน์ อัตรการให้และลักษณะที่แนะนำให้ใช้ ใช้ในการพ่น และทำเป็นเหยื่อไล่แมลง เมื่อใช้ในปริมาณความเข้มข้นสูงกว่า 11% w/w แต่เมื่อใช้ในปริมาณเบาบางประมาณ 1/100 เท่า จะเป็นสารดึงดูดแมลงจำพวกที่อยู่เป็นสังคมให้มารวมกัน

2. ข้อมูลของผลิตภัณฑ์

- 2.1 ข้อมูลทั่วไป สูตรส่วนประกอบ หน้าที่ ลักษณะ เป็นผงอัดแน่นของเศษพืชในอัตราส่วน 1:1 กับเศษไม้เนื้ออ่อน ซึ่งอัดจากเครื่องอัด
- 2.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ มีส่วนประกอบของสาร selinnadiene 0.11%w/w ทนความชื้นที่น้อยกว่า 60% RH แต่ละลายได้ดีในน้ำ
- 2.3 กรรมวิธีการผลิต ผลิตจากเครื่องอัดแท่ง ความดันสูง ซึ่งเป็นส่วนประกอบของสาร selinnadiene 0.11%w/w
- 2.4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นเหยื่อล่อแมลง และสารดึงดูดแมลงจำพวกที่อยู่เป็นสังคมให้มารวมกัน

3. เอกสารแสดงค่าความเป็นพิษ ค่า LD50 (Oral rat)

มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลัน จากการให้กิน สูงกว่า 29.000 ppm

สารสำคัญชนิด Eupathal จากใบและต้นสาบเสือ

1. ข้อมูลวัตถุอันตราย

- 1.1 ข้อมูลทั่วไป เป็นสารสำคัญที่สกัดได้จากใบและต้นของสาบเสือ และมีสูตร Formular structure เป็น $C_{18}H_{16}O_7$ ชื่อทางเคมี 5-hydroxy-2-(3-hydroxy-4-methoxyphenyl)-6,7-dimethoxy-4H-1-benzopyran-4-one; 3',5-dihydroxy-4',6,7-trimethoxyflavone, มีน้ำหนักโมเลกุล 340.31
- 1.2 คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพ อยู่ในสถานะของเหลวประเภทน้ำมันละเหย มีส่วนประกอบของ resin, tannin และ insulin ไล ละลายในไขมัน เอทานอล คลอโรฟอร์ม เบนซีน และละลายได้บ้างเล็กน้อยในน้ำ โดยมีจุดเดือดอยู่ที่ $222^{\circ}C$
- 1.3 วิเคราะห์ด้วยเครื่องมือ HPLC โดยมี Column nonpolar C-14, ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 mm ยาว 15 ซม. เป็น Stationary phase และมี เมทานอล และ อะซิโตไนไตร เป็น mobile ที่ UV- 243-342 nm
- 1.4 ข้อมูลความเป็นพิษ ไม่พบความเป็นพิษในหนูทดลอง โดยให้ค่า LD50 (oral) มากกว่า 20,000 ppm.
- 1.5 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่คงทนในสภาพแวดล้อม สลายตัวได้ดี เมื่อถูกอากาศ และแสง
- 1.6 ประโยชน์ อัตราการใช้และลักษณะที่แนะนำให้ใช้ ใช้ในการพ่น และทำเป็นเหยื่อทำให้แมลงตัวอ่อนไม่ลอกคราบ

2. ข้อมูลของผลิตภัณฑ์

- 2.1 ข้อมูลทั่วไป สูตรส่วนประกอบ หน้าที่ ลักษณะ เป็นผงอัดแน่นของเศษพืชในอัตราส่วน 1:1 กับเศษไม้เนื้ออ่อน ซึ่งอัดจากเครื่องอัด
- 2.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ มีส่วนประกอบของสาร eupathal 0.12%w/w ทนความชื้นที่น้อยกว่า 60% RH แต่ละลายได้ดีในน้ำ
- 2.3 กรรมวิธีการผลิต ผลิตจากเครื่องอัดแท่ง ความดันสูง ซึ่งเป็นส่วนประกอบของสาร eupathal 0.12%w/w
- 2.4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ ทำให้แมลงตัวอ่อนไม่ลอกคราบ

3. เอกสารแสดงค่าความเป็นพิษ ค่า LD50 (Oral rat)

มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลัน จากการให้กิน สูงกว่า 42,000 ppm

สารสำคัญชนิด Capsaisin จากเมล็ดพริก

1. ข้อมูลวัตถุอันตราย

- 1.1 ข้อมูลทั่วไป เป็นสารสำคัญที่สกัดได้จากเมล็ดพริก และมีสูตร Formular structure เป็น $C_{18}H_{27}O$ ชื่อทางเคมี N-[(4-hydroxy-3-methoxyphenyl, methyl-8-methyl-N-vanillyl-6-nonamide; N-(4-hydroxy-1-methoxybenzyl)-8-methyl-non-trans-6-enamide. มีน้ำหนักโมเลกุล 305.40
- 1.2 คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพ อยู่ในสถานะของเหลวสีแดงอ่อน ละลายในไขมัน เอทานอล อีเทอร์ เบนซีน และไม่ละลายในน้ำเย็น โดยมีจุดเดือดอยู่ที่ $210-220^{\circ}C$
- 1.3 วิธีวิเคราะห์ ใช้เครื่องมือ HPLC โดยมี Column nonpolar C-14, ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 mm ยาว 15 ซม. เป็น Stationary phase และมี เมทานอล และ อะซิโตน ไตร เป็น mobile ที่ UV- 227- 281 nm
- 1.4 ข้อมูลความเป็นพิษ ไม่พบความเป็นพิษในหนูทดลอง โดยให้ค่า LD50 (oral) มากกว่า 2,000 ppm.
- 1.5 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่คงทนในสภาพแวดล้อม สลายตัวได้ดี เมื่อถูกอากาศ และสามารถทำปฏิกิริยากับออกซิเจน กลายเป็นไอ
- 1.6 ประโยชน์ อัตรากาการใช้และลักษณะที่แนะนำให้ใช้ ใช้ในการยับยั้ง ระบบเอนไซม์ทำลายพิษ ในแมลงที่กำลังเจริญเติบโต

2. ข้อมูลของผลิตภัณฑ์

- 2.1 ข้อมูลทั่วไป สูตรส่วนประกอบ หน้าที่ ลักษณะ เป็นผงอัดแน่นของเศษพืชในอัตราส่วน 1:1 กับเศษไม้เนื้ออ่อน ซึ่งอัดจากเครื่องอัด
- 2.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ มีส่วนประกอบของสาร capsaisin 0.24%w/w ทนความชื้นที่น้อยกว่า 60% RH
- 2.3 กรรมวิธีการผลิต ผลิตจากเครื่องอัดแท่ง ความดันสูง ซึ่งเป็นส่วนประกอบของสาร capsaisin 0.24 %w/w
- 2.4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ ยับยั้งเอนไซม์ทำลายพิษในแมลงที่กำลังเจริญเติบโต

3. เอกสารแสดงค่าความเป็นพิษ ค่า LD50 (Oral rat)

มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลัน จากการให้กิน สูงกว่า 2,000 ppm

สารสำคัญชนิด Azadirachtin จากเนื้อของเมล็ดของสะเดา

1. ข้อมูลวัตถุดิบอันตราย

- 1.1 ข้อมูลทั่วไป เป็นสารสำคัญที่สกัดได้จากเมล็ดในของผลสะเดา และมีสูตร Formular structure เป็น $C_{35}H_{44}O_{16}$ ชื่อทางเคมี 3-Tigloyl-13,14-Deepoxy-17-Hydroxy-azadirachtol. น้ำหนักโมเลกุล 867.34
- 1.2 คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพ อยู่ในสถานะของเหลวใส ละลายในไขมัน เอทานอล และละลายได้บ้างเล็กน้อยในน้ำ โดยมีจุดเดือดอยู่ที่ $114.5^{\circ}C$
- 1.3 วิธีวิเคราะห์ ใช้เครื่องมือ preparative HPLC with silica gel and octadecylsilyl silica gel with methanol/water on a Phenomenex phenyl column with acetonitrile/water โดยมี Column nonpolar C-14, ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 mm ยาว 15 ซม. เป็น Stationary phase และมี เมทานอล และ อะซิโตน ไตร เป็น mobile ที่ UV- 456 nm
- 1.4 ข้อมูลความเป็นพิษ ไม่พบความเป็นพิษในหนูทดลอง โดยให้ค่า LD50 (oral) มากกว่า 20,000 ppm.
- 1.5 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่คงทนในสภาพแวดล้อม สลายตัวได้ดี เมื่อถูกอากาศ และสามารถทำปฏิกิริยากับออกซิเจน กลายเป็นไอ และละลายน้ำได้
- 1.6 ประโยชน์ อัตรากาไรและลักษณะที่แนะนำให้ใช้ ใช้ในการพ่น และทำเป็นเหยื่อไล่แมลง และมีผลต่อการระงับฮอร์โมนที่ใช้ในการรอกคราบ เมื่อใช้ในปริมาณความเข้มข้นสูงกว่า 0.05% w/w

2. ข้อมูลของผลิตภัณฑ์

- 2.1 ข้อมูลทั่วไป สูตรส่วนประกอบ หน้าที่ ลักษณะ เป็นผงอัดแน่นของเศษพืชในอัตราส่วน 1:1 กับเศษไม้เนื้ออ่อน ซึ่งอัดจากเครื่องอัด
- 2.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ มีส่วนประกอบของสาร azadirachtin 0.54%w/w ทนความชื้นที่น้อยกว่า 60% RH แต่ละลายได้ดีในน้ำ
- 2.3 กรรมวิธีการผลิต ผลิตจากเครื่องอัดแท่ง ความดันสูง ซึ่งเป็นส่วนประกอบของสาร azadirachtin 0.54%w/w
- 2.4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ ผสมเหยื่ออาหารที่แมลงชอบ ทำให้แมลงตัวอ่อนไม่รอกคราบ

3. เอกสารแสดงค่าความเป็นพิษ ค่า LD50 (Oral rat)

มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลัน จากการให้กิน สูงกว่า 20,000 ppm

สารสำคัญชนิด Sessamolone จากเมล็ดงา

1. ข้อมูลวัตถุดิบทราย

- 1.1 ข้อมูลทั่วไป เป็นสารสำคัญที่สกัดได้จากเมล็ดงา และมีสูตร Formular structure เป็น $C_{20}H_{18}O_7$ ชื่อทางเคมี 5-[4-(1,3-Benzodioxolol-5-yloxy)tetra-hydro-1H,3H-furo(3,4-C] furan-1-yl]1,3-benzodioxole; tetrahydro-1-[3,4-(methylenedioxy)phenyoxyl]-4-[3]4-(methyl-enedioxy)phenyl]-1H,3H-furo[3,4-C] มีน้ำหนักโมเลกุล 370.34
- 1.2 คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพ อยู่ในสถานะเป็นผลึกสีขาว ละลายในไขมัน เอทานอล และ ไม่ละลายในน้ำ และในสารละลายต่าง ละลายได้ดีในกรดไฮโดรคลอริก มีจุดเดือดอยู่ที่ $212^{\circ}C$
- 1.3 วิธีวิเคราะห์ ใช้เครื่องมือ HPLC โดยมี Column nonpolar C-14, ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 mm ยาว 15 ซม. เป็น Stationary phase และมี เมทานอล และ อะซิโตไนไตร เป็น mobile ที่ UV- 235 nm
- 1.4 ข้อมูลความเป็นพิษ ไม่พบความเป็นพิษในหนูทดลอง โดยให้ค่า LD50 (oral) มากกว่า 20,000 ppm.
- 1.5 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่คงทนในสภาพแวดล้อม สลายตัวได้ดี เมื่อถูกอากาศ และสามารถทำปฏิกิริยากับออกซิเจน
- 1.6 ประโยชน์ อัตราการใช้และลักษณะที่แนะนำให้ใช้อัตราประมาณ 10% w/w ผสมกับสารเคมีในกลุ่ม pyrethroids เพื่อเพิ่มคุณสมบัติในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์โมโนออกซิเจนเนส

2. ข้อมูลของผลิตภัณฑ์

- 2.1 ข้อมูลทั่วไป สูตรส่วนประกอบ หน้าที่ ลักษณะ เป็นผงอัดแน่นของเศษพืชในอัตราส่วน 1:1 กับเศษไม้เนื้ออ่อน ซึ่งอัดจากเครื่องอัด
- 2.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ มีส่วนประกอบของสาร sesamolone 1.27%w/w ทนความชื้นที่น้อยกว่า 60% RH แต่ละลายได้ดีในน้ำ
- 2.3 กรรมวิธีการผลิต ผลิตจากเครื่องอัดแท่ง ความดันสูง ซึ่งเป็นส่วนประกอบของสาร sesamolone 1.27%w/w
- 2.4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นสารเสริมฤทธิ์ในกลุ่มของสารกำจัดแมลง pyrethroids

3. เอกสารแสดงค่าความเป็นพิษ ค่า LD50 (Oral rat)

มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลัน จากการให้กิน สูงกว่า 20.000 ppm

สารสำคัญชนิด Curcumin จากเหง้าขมิ้นชัน

1. ข้อมูลวัตถุดิบคราย

- 1.1 ข้อมูลทั่วไป เป็นสารสำคัญที่สกัดได้จากเหง้าของขมิ้นชัน และมีสูตร Formular structure เป็น $C_{21}H_{20}O_6$ ชื่อทางเคมี 1,7-Bis (4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-1,6-heptadiene-3,5-dione มีน้ำหนักโมเลกุล 368.37
- 1.2 คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพ อยู่ในสถานะเป็นผลึกสีเหลืองอ่อน ละลายในไขมัน เอทานอล และไม่ละลายในน้ำ โดยมีจุดเดือดอยู่ที่ $250^\circ C$
- 1.3 วิธีวิเคราะห์ ใช้เครื่องมือ HPLC โดยมี Column nonpolar C-14, ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกลาง 4.5 mm ยาว 15 ซม. เป็น Stationary phase และมี เมทานอล และ อะซิโตไนโตร เป็น mobile ที่ UV- 456 nm
- 1.4 ข้อมูลความเป็นพิษ ไม่พบความเป็นพิษในหนูทดลอง โดยให้ค่า LD50 (oral) มากกว่า 20,000 ppm.
- 1.5 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่คงทนในสภาพแวดล้อม สลายตัวได้ดี เมื่อถูกอากาศ และสามารถทำปฏิกิริยากับออกซิเจน กลายเป็น ไอ และละลายน้ำได้
- 1.6 ประโยชน์ อัตรการใช้และลักษณะที่แนะนำให้ใช้ ใช้ในการกำจัดเชื้อราและป้องกันผิวเซลล์จากการติดเชื้อแบคทีเรีย และมีผลในการเร่งการกินอาหารของแมลง

2. ข้อมูลของผลิตภัณฑ์

- 2.1 ข้อมูลทั่วไป สูตรส่วนประกอบ หน้าที่ ลักษณะ เป็นผงอัดแน่นของเศษพืชในอัตราส่วน 1:1 กับเศษไม้เนื้ออ่อน ซึ่งอัดจากเครื่องอัด
- 2.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ มีส่วนประกอบของสาร curcumin 0.11%w/w ทนความชื้นที่น้อยกว่า 60% RH แต่ละลายได้ดีในน้ำ
- 2.3 กรรมวิธีการผลิต ผลิตจากเครื่องอัดแห้ง ความดันสูง ซึ่งเป็นส่วนประกอบของสาร curcumin 0.11%w/w
- 2.4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ เป็นเหยื่อต่อแมลง และสารดึงดูดแมลงจำพวกที่อยู่เป็นสังคมให้มารวมกัน

3. เอกสารแสดงค่าความเป็นพิษ ค่า LD50 (Oral rat)

มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลัน จากการให้กิน สูงกว่า 29,000 ppm

สารสำคัญชนิด **Rotenone** จากรากหางไหล

1. ข้อมูลวัตถุดิบทราย

- 1.1 ข้อมูลทั่วไป เป็นสารสำคัญที่สกัดได้จากรากหางไหล และมีสูตร Formular structure เป็น $C_{23}H_{22}O_6$ ชื่อทางเคมี 1,2,12,12a-Tetrahydroxy-8,9-dimethoxy-2(1-methylethylethenyl)-[1] benzopyrano[3,4,-b] furo[2,3-h[1]-benzopyran-6(6gH)-one. น้ำหนักโมเลกุล 394.41
- 1.2 คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพ อยู่ในสถานะของเหลวใส ไม่มีสี เมื่อถูกอากาศจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ละลายใน เอทานอล และ ไม่น้ำ โดยจุดเดือดอยู่ที่ $114.5^{\circ}C$
- 1.3 วิธีวิเคราะห์ ใช้เครื่องมือ HPLC โดยมี Column nonpolar C-14, ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 mm ยาว 15 ซม. เป็น Stationary phase และมี เมทานอล และ อะซิโตไนไตร เป็น mobile ที่ UV- 456 nm
- 1.4 ข้อมูลความเป็นพิษ ในหนูทดลอง ให้ค่า LD50 (oral) 200 ppm.
- 1.5 ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ไม่คงทนในสภาพแวดล้อม สลายตัวได้ดี เมื่อถูกอากาศ และสามารถทำปฏิกิริยากับออกซิเจน กลายเป็นไอ และระเหยน้ำได้
- 1.6 ประโยชน์ อัตราการใช้และลักษณะที่แนะนำให้ใช้ ในการกำจัดแมลงปากดูดเช่นเพลี้ยจักจั่น และแมลงกัดกินวัสดุอื่นๆเช่นมดปลวก มีการนำไปใช้ในการกำจัดปลาผู้ล่าเช่นปลาช่อนในบ่อเลี้ยงกุ้ง

2. ข้อมูลของผลิตภัณฑ์

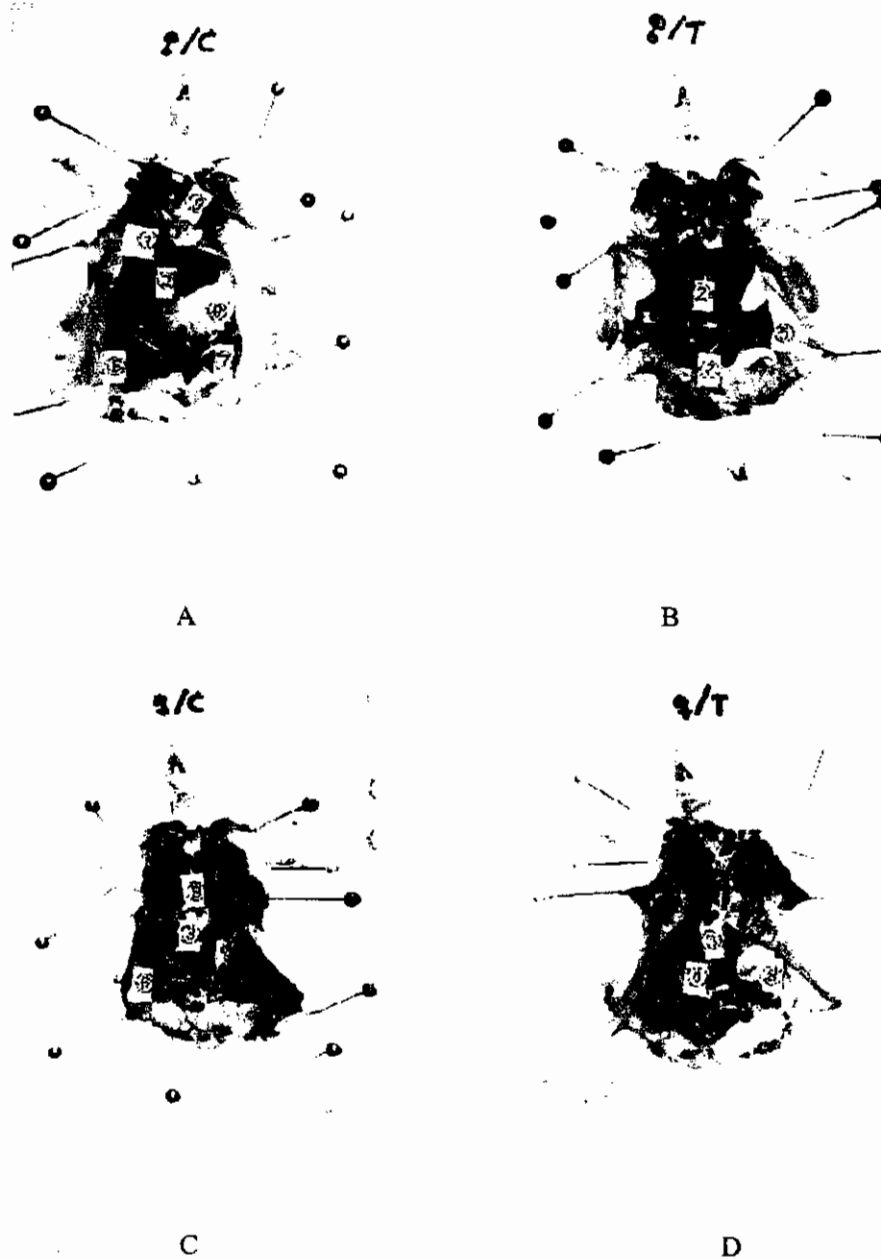
- 2.1 ข้อมูลทั่วไป สูตรส่วนประกอบ หน้าที่ ลักษณะ เป็นผงอัดแน่นของเศษพืชในอัตราส่วน 1:1 กับเศษไม้เนื้ออ่อน ซึ่งอัดจากเครื่องอัด
- 2.2 คุณสมบัติทางเคมีและกายภาพ มีส่วนประกอบของสาร rotenone 1.11%w/w
- 2.3 กรรมวิธีการผลิต ผลิตจากเครื่องอัดแห้ง ความดันสูง ซึ่งเป็นส่วนประกอบของสาร rotenone 1.11%w/w
- 2.4 ผลการทดสอบประสิทธิภาพ ผสมเหยื่อล่อแมลง ทำให้แมลงตายจากขบวนการหยุดยั้งการหายใจ

3. เอกสารแสดงค่าความเป็นพิษ ค่า LD50 (Oral rat)

มีค่าความเป็นพิษเฉียบพลัน จากการให้กิน 200 ppm

รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ส่งวิเคราะห์


รศ.ดร.สุรพล วิเศษสรรค์



ภาพที่ 40 สภาพอวัยวะภายในของหนูขาวเล็ก หลังจากได้รับสารสกัดเหง้าเห้วหมู เป็นเวลา 7 วัน

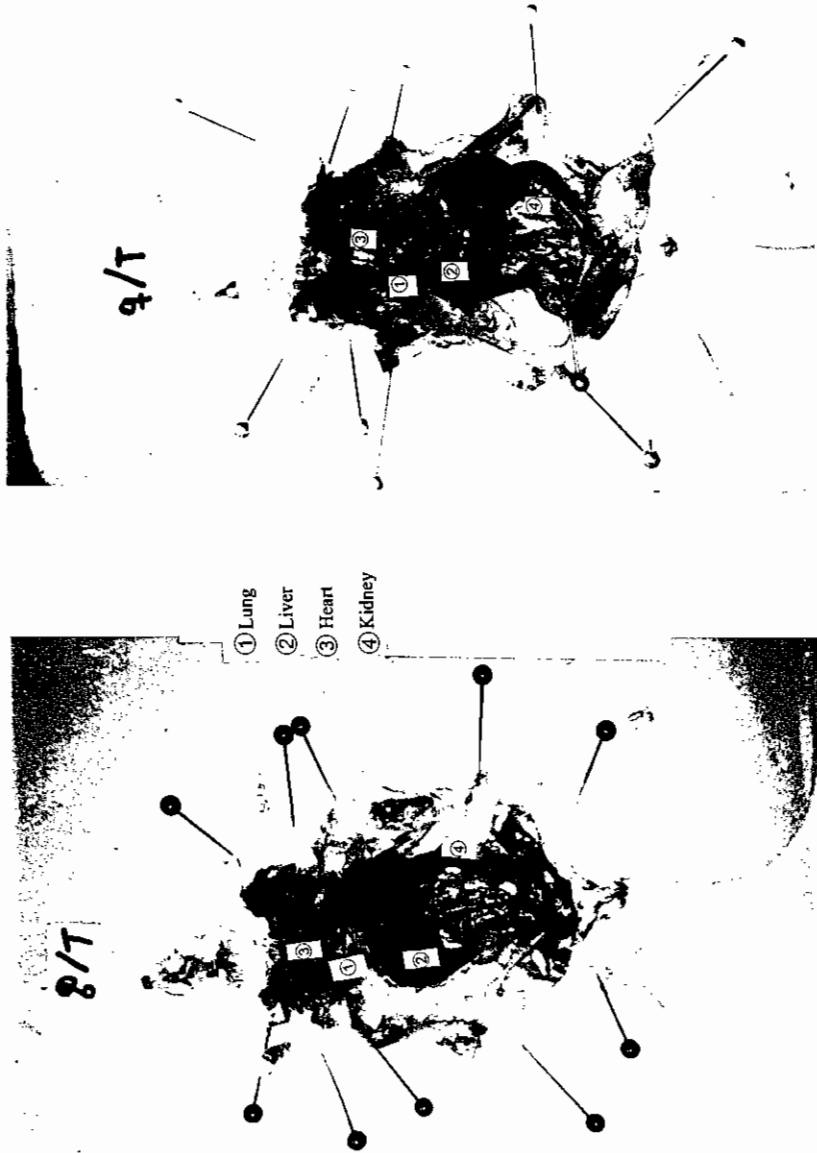
A = หนูขาวเล็กตัวผู้ที่ไม่ได้รับสารสกัดเหง้าเห้วหมู

B = หนูขาวเล็กตัวผู้ที่ได้รับสารสกัดเหง้าเห้วหมู

C = หนูขาวเล็กตัวเมียที่ไม่ได้รับสารสกัดเหง้าเห้วหมู

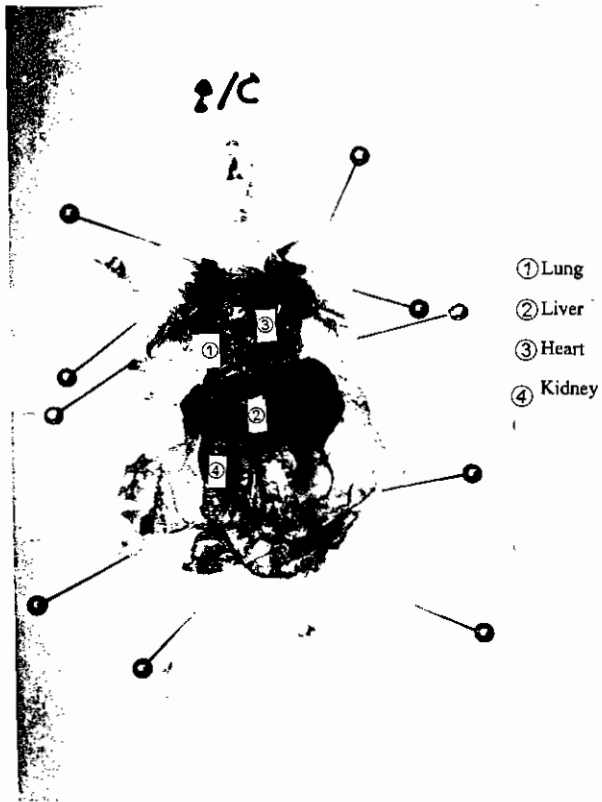
D = หนูขาวเล็กตัวเมียที่ได้รับสารสกัดเหง้าเห้วหมู

②



Treated (T) and untreated mouse (C) (male (♂) and female (♀)) aged 3.5 months, Ventricular dissection, showing normality of internal crucial organs both treated and untreated after a period of 3- month experiment.

①



Treated (T) and untreated mouse (C) (male (♂) and female (♀) aged 3.5 months,
Ventricular dissection, showing normality of internal crucial organs both treated and untreated
after a period of 3- month experiment.




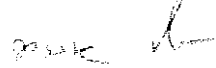
สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนครพนธ์ 11000
โทรศัพท์ 0 2589 0022, 0 2951 0000 ต่อ 99963 โทรสาร 0 2589 9866

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขวิเคราะห์ที่ : 194900469
หมายเลขวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการ : AT 2/50
รายละเอียดตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์ : เป็นแท่งสีน้ำตาล บรรจุในพลาสติกใส
ชื่อตัวอย่าง : สมุนไพรกำจัดแมลง
ชื่อการค้า : Terminao
ปริมาณ : 300 กรัม
ผู้ส่ง : ร้านโคเนสมาร์เก็ตติ้ง 213/8 ถ.รางรถไฟเก่า แขวงสำโรง เขตพระประแดง สมุทรปราการ 10130
โทร.02-7434367-8 โทรสาร 02-7485137
วัตถุประสงค์การตรวจ : ตรวจวิเคราะห์พิษเฉียบพลัน
ผลการตรวจวิเคราะห์ : นำตัวอย่างมาทำให้เป็นผงละเอียดและแขวนตะกอนในน้ำกลั่นปรับให้มีความเข้มข้น 1:2 กรอกให้
หนูถีบจักรกลุ่มทดลองจำนวน 10 ตัว ในขนาด 20.0 มล.กก โดยกรอก 2 ครั้งห่างกัน 6 ชั่วโมง คิด
เป็นขนาดที่ได้รับทั้งสิ้นใน 1 วัน คือ 20.0 มล.กก ส่วนหนูกลุ่มควบคุมจำนวน 6 ตัวได้รับน้ำกลั่น
ปริมาณเท่ากับหนูกลุ่มทดลอง สังเกตอาการทุกวันจนครบ 14 วัน ผลการทดสอบพบว่า หนูไม่แสดง
อาการผิดปกติใดๆ ภายหลังได้รับตัวอย่างครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 หนูทุกตัวมีชีวิตรอดจนครบกำหนด ผล
การผ่าซากชันสูตรไม่พบความผิดปกติของอวัยวะภายในทางมหพยาธิวิทยาเมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่ม
ควบคุม ดังนั้นขนาดของตัวอย่างที่ทำให้หนูถีบจักรตายร้อยละ 50 (LD_{50}) ควรมากกว่า 20.0 มล.
กก.

วันที่ตรวจวิเคราะห์ : 22 ต.ค.49 ถึง 5 ม.ค. 50


(นายทรงพล ชีวะพัฒน์)
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ 8ว
ผู้วิเคราะห์


(นายทรงพล ชีวะพัฒน์)
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ 8ว
ผู้รับรอง (หัวหน้าห้องปฏิบัติการ)



(นางปราณี ชวลิตธารง)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยสมุนไพร



สถาบันวิจัยสมุนไพรมหาวิทยาลัยการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 0 2589 0022, 0 2951 0000 ต่อ 99963 โทรสาร 0 2589 9866

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขวิเคราะห์ที่ : 194800346

หมายเลขวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการ : AT 20/48

รายละเอียดตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์ : แท่งสีน้ำตาล บรรจุในถุงพลาสติกใส

ชื่อตัวอย่าง : เหยื่อสมุนไพรรูปปลวก

ชื่อการค้า : -

ปริมาณ : 340 กรัม

ผู้ส่ง : นายปลกพ ปี่แสงเงิน

วัตถุประสงค์การตรวจ : พืชเถิบปล้น

ผลการตรวจวิเคราะห์ : นำตัวอย่างมาเขวนตะกอนในน้ำกลั่นปรับให้มีความเข้มข้น 1 : 5 แล้วรอกทางปากให้หนูถีบจักร 10 ตัว ในขนาด 20 มล./กก. โดยรอก 2 ครั้งห่างกัน 6 ชั่วโมง คิดเป็นขนาดตัวอย่างที่ได้รับภายใน 1 วันคือ 8.0 ก./กก. ส่วนหนูกลุ่มควบคุม 6 ตัวได้รับการรอกน้ำกลั่นปริมาณที่เท่ากัน สังเกตอาการอย่างใกล้ชิดทุกวัน ผลการทดสอบ พบว่า หลังได้รับตัวอย่างครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 หนูไม่แสดงอาการผิดปกติใดๆ จนครบกำหนดการทดสอบ 14 วัน ผลการผ่าซากชันสูตร ไม่พบความผิดปกติของอวัยวะภายในที่มองเห็น ได้ช่วยแปล่าทั้งหนูกลุ่มที่ได้รับตัวอย่างและกลุ่มควบคุม ดังนั้นขนาดของตัวอย่างที่ทำให้หนูถีบจักรตายร้อยละ 50 (LD₅₀) ควรมีค่ามากกว่า 8.0 ก./กก

วันที่ตรวจวิเคราะห์ : 27 กย. 48 ถึง 11 ตค. 48

(นายทรงพล ชีวะพัฒน์)

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ 8ว

ผู้วิเคราะห์

(นายทรงพล ชีวะพัฒน์)

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ 8ว

ผู้รับรอง (หัวหน้าห้องปฏิบัติการ)

(นางปราณี ชวลิตธารง)

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยสมุนไพรมหาวิทยาลัยการแพทย์

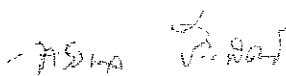



สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 0 2589 0022, 0 2951 0000 ต่อ 99963 โทรสาร 0 2589 9866

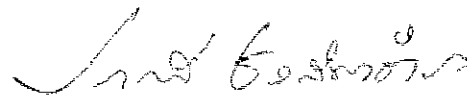
รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

หมายเลขวิเคราะห์ที่ : 19500010
หมายเลขวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการ : AT 3/50
รายละเอียดตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์ : เป็นของเหลวใสสีน้ำตาล
ชื่อตัวอย่าง : **Terminao Oil**
ชื่อการค้า : **Terminao Oil**
ปริมาณ : 1000 มล.
ผู้ส่ง : ร้าน โคนุเมฮมาร์เกิดตั้ง 80/14 ถนนศรีนครินทร์ แขวงหนองแขม เขตประเวศ
กทม. 10250 โทร 0-2743-4367-8 แฟกซ์ 0-2748-5137
วัตถุประสงค์การตรวจ : ตรวจวิเคราะห์พิษเฉียบพลัน
ผลการตรวจวิเคราะห์ : นำตัวอย่างมากรอกทางปากให้หนูถีบจักรกลุ่มทดลองจำนวน 10 ตัว (เพศผู้ 5 และเพศเมีย 5 ตัว) ใน
ขนาด 10.0 มล./กก. เช้าและบ่าย (ห่างกัน 6 ชั่วโมง) ส่วนหนูกลุ่มควบคุมจำนวน 6 ตัวได้รับน้ำกลั่น
ปริมาณเท่ากับกลุ่มทดลอง ผลการทดสอบพบว่า ภายหลังจากได้รับตัวอย่างครั้งที่ 1 เป็นเวลา 1 ชั่วโมง
หนูจำนวน 4 ตัว (เพศผู้ 2 และเพศเมีย 2 ตัว) แสดงอาการท้องเสียและภายหลัง ๓ ชั่วโมงได้รับตัวอย่างครั้งที่
2 หนูกลุ่มทดลองทั้งหมดแสดงอาการท้องเสียและกลับเป็นปกติในวันที่ 3 ของการทดลอง อย่างไรก็ตาม
ตามไม่พบอาการผิดปกติอื่นๆจนครบกำหนด 14 วัน ผลการผ่าซากชันสูตรตรวจอวัยวะภายในทางมห
พยาธิวิทยาไม่พบความผิดปกติใดๆ เมื่อเปรียบเทียบกับหนูกลุ่มควบคุม ดังนั้นขนาดของตัวอย่างที่นำ
ให้หนูถีบจักรตายร้อยละ 50 (LD₅₀) ควรมีค่ามากกว่า 20.0 มล./กก. แต่ขนาดของตัวอย่าง 10 ถึง 20
มล./กก. ทำให้หนูเกิดอาการท้องเสีย

วันที่ตรวจวิเคราะห์ : 24 มล. 50 ถึง 7 กพ. 50


(นายทรงพล ชีวะพัฒน์)
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ 8ว
ผู้วิเคราะห์


(นายทรงพล ชีวะพัฒน์)
นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ 8ว
ผู้รับรอง (หัวหน้าห้องปฏิบัติการ)



(นางปราณี ชวลิตชารัง)
ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยสมุนไพร



สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ นนทบุรี 11000
Medicinal Plant Research Institute, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health
Tiwanon Road, Amphur Muang, Nonthaburi Province. 11000 Thailand
Tel. (66) 2951 0491, 2591 4092 Fax (66) 2589 9866

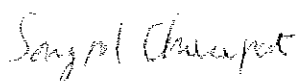
รายงานผลการตรวจวิเคราะห์

DFE.NO. : 194800346
Laboratory ID. No. : AT 20/48
Description : Brown piece in plastic bag
Product name : TERMITES BAIT
Trade Name :
Net weight of product : 340 g
Suppliers & Address : Mr. Peesaengngong Papop Tel 01-7366868
Objectives : Acute toxicity test
Result : The sample was suspended in distilled water and adjusted to the concentration of 1:5
Ten mice were orally administered with the suspension at the dose of 4 g/kg twice
The second dose was given 6 hours after the first dose. Six control mice were orally
given distilled water twice. After receiving the first dose and second dose of the sample,
mice showed no sign of toxicity until a 14 day of experiment and no dead animal was
found. Necropsy revealed no gross lesions of visceral organs. Therefore LD₅₀ value
of the sample was more than 8.0 g/kg
Date of analysis : 27/9/04 to 11/10/04


(Mr. Songpol Chivapat)

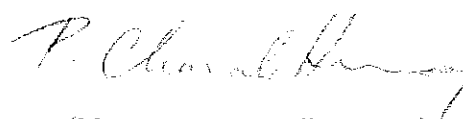
Medical Scientist 8

Analyst


(Mr. Songpol Chivapat)

Medical Scientist 8

Lab supervisor


(Mrs. Pranee Chavalittumrong)

Director of Medicinal Plant Research Institute



สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ถนนติวานนท์ นนทบุรี 11000
Medicinal Plant Research Institute, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health,
Tiwanon Road, Amphur Muang, Nonthaburi Province, 11000 Thailand
Tel. (66) 2951 0491, 2591 4092 Fax (66) 2589 9866

ANALYTICAL REPORT

DFE.NO. : 194900469
Laboratory ID. No. : AT 3/50
Description : clear brown liquid
Product name : Terminao Oil
Trade Name : Terminao Oil
Net weight of product : 1000 ml
Suppliers & Address : Kones Marketing 80/14 Yongjaroungcomplex zone D Thanon Srinakarin Nongbon Pravat
Bangkok 10250 Tel.0-2743-4967-8 Fax 0-2748-5137
Objectives : Acute toxicity test
Result : Ten mice were orally administered with sample at the volume of 10.0 ml/kg twice: the second dose was given 6 hours after the first dose. Six control mice were given distilled water at the same volume as treated mice. After receiving the first dose for one hour, four mice (2 male and 2 female) had diarrhoea and all treated mice showed this clinical sign after the second dose. Diarrhoea was disappeared in day 3. However, no other abnormal signs were observed in all sample-treated mice until 14 days of observation. Necropsy revealed no gross lesions of visceral organs in both treated and control groups. Therefore LD₅₀ value of the sample was more than 20.0 ml/kg but the sample at the dose ranging from 10 to 20 ml/kg could produce diarrhoea
Date of analysis : 22/12/06 to 5/1/07

Songpol Chivapat
(Mr. Songpol Chivapat)

Medical Scientist
Analyst

Songpol Chivapat
(Mr. Songpol Chivapat)

Medical Scientist &
Lab supervisor

P. Chavalittumrong
(Mrs. Pranee Chavalittumrong)

Director of Medicinal Plant Research Institute